

Noora Kemppainen

# Kieltenopiskelupelien suunnittelu

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

21. toukokuuta 2021

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

**Tekijä:** Noora Kemppainen

**Yhteystiedot:** noora.t.kemppainen@student.jyu.fi

**Ohjaaja:** Leevi Annala

**Työn nimi:** Kieltenopiskelupelien suunnittelu

**Title in English:** Game design of language learning games

**Työ:** Kandidaatintutkielma

**Sivumäärä:** 21+0

**Tiivistelmä:** Kirjallisuuskartoituksen aiheena on kieltenopiskelupelien suunnittelu. Tavoitteena on koota yhteen kieltenopiskelupelien suunnittelussa huomioitavia asioita ja selvittää, ovatko jotkin pelisuunnitteluelementit muita parempia kieltenopiskelupeleissä. Pelisuunnittelussa on erityisesti huomioitava pelaajien tausta sekä millaisia pelinsisäisiä tukia pelaaja tarvitsee. Eri genreistä erityisesti moninpelattavien roolipelien katsotaan olevan soveltuva kieltenopiskelupeleihin mekaniikkojen, kielellisen sisällön sekä sosiaalisen vuorovaikutuksen tuomien hyötyjen takia.

**Avainsanat:** pelillistäminen, pelisuunnittelu, pelimekaniikat, kieltenopiskelu

**Abstract:** The subject of this literature review is the design of language learning games. The aim is to gather together things to consider when designing language learning games and to find out if some game design elements are better than others for language learning games. In game design it is especially important to take into account the players' background, as well as what kind of in-game support the player needs. Of the different genres, multiplayer role-playing games in particular are considered to be suitable for language learning games due to their mechanics, linguistic content, and the benefits of social interaction.

**Keywords:** gamification, game design, game mechanics, language learning

## **Taulukot**

Taulukko 1. Kirjallisuuskatsauksessa tutkitut pelit .....	13
---	----

# Sisällys

1	JOHDANTO .....	1
2	OPETUSPELIT JA PELISUUNNITTELU .....	2
	2.1 Olennaiset käsitteet .....	2
	2.2 Pelisuunnittelu .....	3
3	PELIALUSTA, GENRE JA PELAAJAN TAUSTA .....	5
	3.1 Pelialustan merkitys .....	5
	3.2 Genren merkitys .....	6
	3.3 Tuki ja tavoitettavuus .....	7
4	PELIMEKANIIKAT .....	9
	4.1 Kieli pelimekaniikan osana .....	9
	4.2 Jaksotus, palkitseminen ja palaute .....	10
	4.3 Moninpeli, yksinpeli, tekoäly .....	11
5	MUUT HUOMIOT JA POHDINTA .....	13
	5.1 Grafiikat ja narratiivi .....	13
	5.2 Pohdinta .....	13
6	YHTEENVETO .....	15
	LÄHTEET .....	16

# 1 Johdanto

Tämän kirjallisuuskartoituksen aiheena on pelillistetty kieltenopetus pelisuunnittelijan näkökulmasta. Katsauksessa pohditaan millaisia asioita tulisi huomioida kieltenopiskelupelien suunnittelussa. Tavoitteena on koota suunnitteluelementtejä, jotka tehostavat kieltenoppimista ja lisäävät opiskelumotivaatiota sekä edistävät pitkäaikaista sitoutumista peliin. Samalla huomioidaan myös mitä tulisi mahdollisesti välttää. Tämä kirjallisuuskartoitus keskittyy erityisesti vieraiden kielten opiskeluun tarkoitettuihin peleihin.

Aiheen ydinkysymys on: ”Miten tehdä pitkäaikaisesti sitova, motivaatiota ja oppimista tehostava vieraiden kielten opetukseen tarkoitettu peli?” Aiheen kannalta kiinnostaa mm. onko jokin peligenre tai mekaniikka todettu muita huomattavasti paremmaksi kieltenopetuskäyttöön. Myös pelin kohderyhmän pelaamis- ja oppimistaustojen merkitys kiinnostaa aiheen kannalta. Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on koota vastauksia näihin kysymyksiin.

Opetuspelien tehokkuudesta on aiempaa tutkimusta, mutta se keskittyy enimmäkseen pelillistämiselementtien, kuten saavutusten yms. tehokkuuteen. On huomattavasti vähemmän tutkimusta, joka keskittyisi erityisesti pelimekaniikkojen vaikutukseen ja vielä vähemmän tutkimusta, joka keskittyisi nimenomaan kieltenoppimispelien mekaniikkoihin ja niiden suunnitteluprosessiin. Kiinnostavaa kirjallisuutta oli erityisesti Plass, Homer ja Kinzer (2015) tekemä artikkeli pelipohjaisen oppimisen perusteista sekä Fengfeng (2016) tekemä järjestelmällinen katsaus tarkoituksellisen oppimisen suunnittelusta ja sen pelaamiseen integroinnista.

Kirjallisuuskatsauksen rakenne on seuraava: Ensimmäisessä osiossa käydään läpi olennaiset käsitteet ja esiin nousseita pelisuunnittelukehyksiä. Toisessa osassa käydään läpi pelialustan tuomat mahdollisuudet, genren merkitys sekä pelaajan taustan vaikutus. Kolmannessa osassa puolestaan keskitytään pelimekaniikkoihin sekä mm. moninpelin ja yksinpelin eroihin. Viidennessä osassa sivutaan muita huomioita, kuten grafiikkoja ja narratiivia sekä pohditaan kirjallisuuskatsauksessa tutkituista peleistä tehtyjä huomioita. Viimeiseksi on aiheen yhteenveto ja lähteet.

## 2 Opetuspelit ja pelisuunnittelu

Tässä osiossa käydään läpi olennaisia käsitteitä, kuten pelillistäminen, vakavat pelit ja pelimekaniikat. Lisäksi kerrotaan muutamasta aiheeseen liittyvästä kirjallisuudessa ilmenneestä pelisuunnittelukehyksestä.

### 2.1 Olennaiset käsitteet

Olennaisia käsitteitä kun puhutaan pelien hyödyntämisestä opetuksessa ovat pelillistäminen (eng. gamification) sekä opetuspelit (eng. learning game), joista puhuttaessa käytetään myös termiä vakava peli / hyötypeli (eng. serious game). Peleihin ja pelillisyyteen liittyvien käsitteiden lisäksi kirjallisuuskatsauksessa tutkituissa teoksissa nousi usein esille kaksi erityisesti kieltenoppimiseen liittyvää käsitettä; tietokoneavusteinen kielten oppiminen (eng. computer-assisted language learning, CALL) sekä toisen kielen oppimiseen viittaava lyhenne SLA (eng. second language acquisition).

Pelillistämisestä on useita erilaisia määritelmiä. Plass, Homer ja Kinzer (2015) mukaan yksi pelillistämisen määrittelevistä ominaisuuksista on pelielementtien, kuten kannustinjärjestelmien (eng. incentive system), käyttäminen pelaajan motivoinnissa osallistumaan tehtävään, jota hän ei muuten pitäisi houkuttelevana. Deterding ym. (2011) luoman tunnetun määritelmän mukaan pelillistäminen on pelisuunnitteluelementtien käyttöä pelien ulkopuolisissa konteksteissa. Deterding ym. (2011) erottavat pelillistämisen täysimittaisista peleistä ja täten määrittävät vakavat pelit pelkkien suunnitteluelementtien käytön sijaan kokonaisten pelien käyttönä ei-pelien konteksteissa. Ei-pelien konteksti kuvaa tässä perinteisestä viihdekäyttöön tarkoitettua pelistä poikkeavaa peliä. Raja pelin ja pelielementtejä sisältävän artefaktin välillä voi kuitenkin olla häilyvä (Deterding ym. 2011).

Olennaista on myös ymmärtää mitä ovat pelisuunnitteluelementit ja pelimekaniikat. Plass, Homer ja Kinzer (2015) listaavat pelisuunnitteluominaisuuksina kannustinjärjestelmät, pelimekaniikat (oppimis- ja arviointimekaniikat), esteettisen suunnittelun, kerronnallisen suunnittelun ja musiikin. Hunicke, Leblanc ja Zubek (2004) mukaan mekaniikat ovat erilaisia toimintoja, käyttäytymistapoja ja kontrollimekanismeja, jotka pelaajalle tarjotaan pelikon-

tekstissä. Esimerkkinä mekaniikoista he antoivat mm. ammuskelupeleissä aseet, ammuksiset ja uudelleensyntymispisteet (eng. spawn point). Plass, Homer ja Kinzer (2015) mukaan pelimekaniikka kuvaa pelin keskeisiä toimintoja, joita pelaaja toistaa koko pelin ajan.

Tämän kirjallisuuskatsauksen kannalta keskitytään pääasiassa täysmittaisten opetuspelien suunnitteluun, eikä pelkästään pelillistämiselementtien lisäämiseen ennalta oleviin tehtäviin. Aihe ja kirjallisuus sivuaa myös alun perin ei-opetuskäyttöön tehtyjä (muunneltuja) pelejä (eng. pervasive games), pelillistämistä ja pelillistämiselementtejä yleisesti.

## 2.2 Pelisuunnittelu

Pelisuunnittelun tueksi on olemassa useita pelisuunnittelukehyksiä, joita voidaan hyödyntää suunnittelupäätösten arvioinnissa ja perustelussa. Tätä kirjallisuuskatsausta tehdessä nousi esiin kaksi suunnittelukehystä, hyvin tunnettu Hunicke, Leblanc ja Zubek (2004) kehittämä MDA-malli sekä Rankin ym. (2008) kehittämä suunnittelukehys, joka erityisesti mainitsi kieltenopiskelun: käyttäjakeskeinen pelisuunnittelumenetelmä (eng. user-centered game design methodology) kehyksenä vakavien pelien tekoon, johon liittyvässä artikkelissa menetelmää käytettiin arvioimaan MMORPG:iden (massiivinen monen pelaajan verkkoroolipeli) pelaamisen toimivuutta vieraiden kielten oppimiseen.

Hunicke, Leblanc ja Zubek 2004 kehittämä MDA-malli jakaa pelin mekaniikoihin (eng. mechanics), dynamiikoihin (eng. dynamics) ja estetiikoihin (eng. aesthetics). (Hunicke, Leblanc ja Zubek 2004) kehittämän mallin mukaan mekaniikat kuvaavat pelin tiettyjä komponentteja tietojen esityksen ja algoritmien tasolla, dynamiikat kuvaavat mekaniikkojen ajon- aikaista käytöstä pelaajan syötteen ja toistensa ulostulojen mukaan, ja estetiikat kuvaavat pelaajassa herääviä toivottuja tunnereaktioita hänen ollessa vuorovaikutuksessa pelijärjestelmän kanssa. Hunicke, Leblanc ja Zubek 2004 mukaan suunnittelu lähtee mekaniikoista, joista seuraavat dynamiikan ja estetiikan synty. Tämän takia tämä kirjallisuuskatsaus painottuu enemmän pelien mekaniikoihin, eikä niinkään esim. graafisen ulkoasun merkitykseen.

Rankin ym. 2008 esittivät käyttäjakeskeisen pelisuunnittelukehyksen, joka on tarkoitettu erityisesti vakavien pelien tekoon, ja joka sitoo suunnittelukehykseen mukaan sosiaalisen vuorovaikutuksen, oppimistavoitteet ja pelielementit. He nostavat käyttäjakeskeisessä pelisuun-

nittelussa kolme keskeistä asiaa:

- Tietynlainen sovellus (eng. specific application)
- Pelin edut (eng. affordances of game play)
- Pelin vaikutukset (eng. effects of game play)

Tietynlainen sovellus tarkoittaa, että pelillä on oltava tietty tarkoitus. Opetuspelien kontekstissa pelin oppimistavoitteiden tulisi olla selkeät. Pelin edut sisällyttävät pelin tuottaman hyödyn opiskelijalle sekä oppimisprosessia tukevan sosiaalisen vuorovaikutuksen. Rankin ym. (2008) mukaan suunnittelijan tulisi tietää miten pelit hyödyttävät opiskelijoita pohtimalla mm. sopiiko jokin genre paremmin tietynlaiseen sovellukseen. Lisäksi he huomioivat miten oppiminen ei tapahdu tyhjiössä ja pelien pitäisi sisältää vuorovaikutusta. Pelin vaikutukset kuvastavat miten pelikokemusta tulisi testata jo pelinkehityksen alkuvaiheissa ja on oltava todisteita, että pelaamisella on positiivisia vaikutuksia oppimisen kannalta. Rankin ym. (2008) mukaan käyttäjakeskeiseen pelisuunnitteluun kuuluu yksi lisäkehitysvaihe, havainnointitutkimukset, jotka tehdään ennen kuin peliä ryhdytään edes konseptoimaan, ja joiden tavoitteena on erityisesti tutkia miten pelissä ilmenevät sosiaaliset vuorovaikutustilanteet tukevat tiedon hankkimista ja soveltamista.



## **3 Pelialusta, genre ja pelaajan tausta**

Tässä osiossa käsitellään pelisuunnittelun alussa pohdittavia asioita, kuten mille alustalle peli tehdään, mitkä genret on todettu hyvin soveltuviksi kieltenopiskelupeleihin sekä miten pelaajan aiempi pelaamiskokemus ja kohdekielen osaaminen tulisi huomioida.

### **3.1 Pelialustan merkitys**

Kieltenopiskeluun liittyvässä kirjallisuudessa useimmiten nousee esille opiskelun kontekstiin sijoittamisen ja immersivisyyden tärkeys mielekkään ja merkityksellisen opiskelukokemuksen tuottamiseksi. Useimmilla pelialustoilla erityisesti opiskelun kontekstiin sijoittaminen on helppoa, mm. tietokoneiden 3D-grafiikoilla voidaan jäljentää reaaliympäristöä hyvin tarkasti ja virtuaalitodellisuuslaitteet antavat mahdollisuuden ensimmäisen persoonan syvään immersioon.

Mobiililaitteet mahdollistavat oppimisympäristön helpon siirtelemisen. Perry (2015) tekemässä tutkimuksessa ranskan kielen opetukseen luotu Explorez -mobiilipeli hyödynsi lisättyä todellisuutta (eng. augmented reality, AR) ja GPS:ää sijoittaakseen pelaamisen osaksi reaaliympäristöä, yliopiston kampukselle. Explorez -pelin tapaustutkimuksen tuloksena opiskelijat kokivat motivoivaksi ja tarkoituksenmukaiseksi opiskella luokkahuoneen ulkopuolella konkreettisissa paikoissa, kuten kirjastoissa tai kahviloissa, joissa heidän piti tehdä erilaisia tehtäviä, kuten lainata kirjoja ranskan kielellä. Wi-Fi-yhteyksien riittämättömyys ja rakennuksien puutteelliset GPS-signaalit aiheuttivat ongelmia kyseisessä tutkimuksessa ja ne tulisi huomioida mobiilialustan mahdollisina riskitekijöinä.

Virtuaalitodellisuuspelit (eng. virtual reality, VR) antavat pelaajalle mahdollisuuden opiskeluun erilaisessa ympäristössä mahdollistamalla 3D-kenttien katselun ensimmäisestä persoonasta VR-laseilla. Lisäksi ne mahdollistavat pään ja kehon liikkeen hyödyntämisen osana pelimekaniikkoja. VR-peleissä on kuitenkin huomioitava, että osalle käyttäjistä voi koitua liikepahoinvointia ja tämä on erityisesti huomioitava, kun fyysinen liike yhdistetään keskeiseksi osaksi pelimekaniikkoja, kuten Cheng, Yang ja Andersen (2017) tekemässä tutkimuksessa. Tutkimuksessa japanin kieltä opettavasta Crystallize -nimisestä 3D-pelistä tehtiin VR-

versio Oculus Rift -laitteelle. Tutkimus keskittyi kielenopetuksen lisäksi siihen, miten kohdekielen kulttuuriin liittyviä fyysisiä eleitä voi opettaa kontekstissa. Tutkimuksessa toinen ryhmä pelasi peliä tietokoneella ja toinen VR-versiota, jossa Japanin kulttuurille tyypillinen kumartaminen oli lisätty peliin. Kieltenoppimisen kannalta ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, VR-ryhmällä oli hieman heikommat tulokset, joihin saattoi vaikuttaa kokemattomuus VR-pelien pelaamisesta. Sen sijaan VR-ryhmällä havaittiin huomattavasti merkittävä kasvu pelaajien kulttuurisen osallistumisen tunteessa.

## 3.2 Genren merkitys

On olemassa erilaisia peligenrejä, joita yhdistää samantyylliset pelimekaniikat. Tietyissä genreissä voi olla ominaisia oleellisia mekaniikkoja tai elementtejä, jotka vievät keskittymisen pelin muusta (kielellisestä) sisällöstä. DeHaan, Reed ja Kuwanda (2010) tekemässä tutkimuksessa, joka keskittyi musiikkipelin interaktiivisuuden vaikutukseen vieraan kielen sanaston muistamiseen, yksi ryhmä pelasi ”Parappa the Rapper 2” -nimistä rytmipeliä ja toinen katsoi pelaamista erillisessä tilassa. Tuloksena katsojat oppivat huomattavasti enemmän, kun taas pelaajat kokivat hankalaksi keskittyä peliin ja opetella pelin laulujen sanastoa samaan aikaan. Katsojaryhmän arvio pelin vaikeudesta oli huomattavasti matalampi kuin pelaajaryhmän. Näin ollen kieltenoppimispeliä suunnitellessa tulisi pohtia tarkkaan, onko genre ja siihen liittyvät ydinmekaniikat mielekkäitä kieltenopiskelun kannalta.

Tarinaan keskittyvien roolipelien (eng. role-playing game, RPG) genren voidaan katsoa olevan erittäin soveltuva kieltenopiskeluun koska tekstin ja asiayhteyden merkitys korostuu. Pelaaja toimii RPG:ssä tietyssä roolissa ja seuraa interaktiivista tarinaa kommunikoiden samalla ei-pelaajahahmojen (eng. non-player character, NPC) kanssa sekä massiivisten monen pelaajan verkkoroolipelien tapauksissa muiden pelaajahahmojen kanssa. (Cornillie, Clarebout ja Desmet 2012; Rankin ym. 2008; Rankin, Gold ja Gooch 2006) RPG:lle tyypillistä on tehtävien (eng. quest) suorittaminen, palkintojen ansaitseminen ja yhä vaikeampien tehtävien suorittaminen, mikä yhteydessä tarinan ja interaktion kanssa tuottaa motivoivan ja immersii-visen ympäristön (Cornillie, Clarebout ja Desmet 2012). Toisaalta koska kieli on ydinasia RPG-pelissä hyvin pärjäämisen kannalta, kokemattommille opiskelijoille erittäin tekstiraskaat RPG:t eivät välttämättä ole paras vaihtoehto.

### 3.3 Tuki ja tavoitettavuus

Pelien kehityksessä on hyvä huomioida erilaiset potentiaaliset tavoitettavuusongelmat. Esimerkiksi kohderyhmän aiempi pelikokemus tulisi huomioida; joillekin pelit ja pelaaminen on vierasta, jolloin pelin kontrollien ja käyttöliittymän (eng. user interface, UI) toiminnan oppiminen voi olla haastavaa, mikä voi tehdä pelaamisen ja samalla myös opiskelun aloittamisesta vaikeaa ja tuskastuttavaa. (Perry 2015; Rankin, Gold ja Gooch 2006; Cheng, Yang ja Andersen 2017) Myös kohdekieltä eritasoisesti oppineet pelaajat hyötyvät peleistä eri tavoin ja tarvitsevat eritasoista tukea peliin. Esimerkiksi Rankin, Gold ja Gooch (2006) tekemässä esitutkimuksessa EverQuest 2 MMORPG -pelin käytöstä englannin opiskeluun toisena kielenä, johon osallistui neljä henkilöä, kaksi kokeneempaa pelaajaa olivat luottavaisempia englannin luku- kirjoitus- ja keskustelutaitoihinsa ja osallistuivat chat-kommunikointiin huomattavasti enemmän kuin toiset opiskelijat.

Suunnittelussa on huomioitava pelinsisäisten oppimis- ja tukimateriaalien tarve. Perry 2015 tutkimuksen Explorez -pelissä, jossa tukimateriaalia tarjottiin pelin ulkopuolisilla työkaluilla, huomioitiin, että pelaajat harvoin käyttivät niitä. Myös Rankin, Gold ja Gooch 2006 tutkimuksessa erityisesti kohdekielessä kokemattomalle pelaajalle oli kuormittavaa navigoida peliä ja käyttää ulkopuolista sanakirjaa ruudulla olevan informaation tulkintaan. Kuten Explorez -pelissä, myös Rankin, Gold ja Gooch (2006) tutkimuksessa tukimateriaalien käyttö oli vähäistä; vain yksi pelaaja käytti joka pelikerralla omaavalintaisesti ulkoista sanakirjaa.

Kokemattomien pelaajien tavoin myös kokeneet pelaajat tulisi huomioida. Pelin vaikeustaso tulisi pystyä säätämään, jotta peli olisi merkityksellinen kaikentasoisille pelaajille. Plass, Homer ja Kinzer (2015) mainitsevat dynaamisen palautteen ja arvioinnin yhtenä osana pelipohjaista oppimista. Heidän mukaansa mm. pelaajan onnistumista tai epäonnistumista harjoituskentissä (eng. tutorial level) tulisi seurata ja tukirakenteita (eng. scaffolding) häivyttää onnistumisten myötä tai lisätä ongelmakohtissa. Pelaajan edistymisen arvioinnin tulisi olla dynaamista ja tarkkaa jotta tiedetään milloin häivyttää ja milloin lisätä tukea (Plass, Homer ja Kinzer 2015). Sitä voidaan myös hyödyntää sopivan vaikeustason tehtävien valinnassa, kuten mm. Lewis ym. (2010) artikkelin The Tactical Language and Culture Training System (TLCTS) pelissä, jossa tiettyä taitoa vaativassa tehtävässä onnistuessa oppijamalli päivittää kyseisen taidon hallitsemisen arviota sekä antaa ehdotuksia mitä osioita kannattaa pelata

seuraavaksi.

Pelin navigointi ja samanaikainen yritys opiskella voi aiheuttaa kognitiivista ylikuormitusta, joka heikentää oppimista. (DeHaan, Reed ja Kuwanda 2010; Rankin, Gold ja Gooch 2006) Suunnittelussa tulisi pohtia mitkä tekijät mahdollisesti aiheuttavat ylimääräistä oppimista potentiaalisesti heikentävää kuormitusta, kuten esimerkiksi edellä mainittu ulkoisen sanakirjan tarve pelatessa tai vääränlaiset mekaniikat kuten rytmipeligenressä. Aiemmin mainitussa DeHaan, Reed ja Kuwanda 2010 tekemässä tutkimuksessa keskityttiin juurikin siihen, onko interaktiivisuus (ja samanaikaisesti esitetty kuva, teksti ja animaatio) videopeleissä ylimääräistä (eng. extraneous) oppimiseen negatiivisesti vaikuttavaa kognitiivista kuormitusta vai asiaankuuluvaa (eng. germane) oppimiseen positiivisesti vaikuttavaa kuormitusta, joka rytmipelin tapauksessa oli ylimääräistä. Pelin mekaniikkojen tulisi olla kieleen sidonnaisia ja riittävän yksinkertaisia sekä antaa aikaa keskittyä annettuun informaatioon tarjoamalla. Samalla pelissä tulisi olla tarvittavat sisäiset tukivälineet oppimateriaalin sekä pelin kontrollien, mekaniikkojen ja käyttöliittymän ymmärtämiseen.

## 4 Pelimekaniikat

Tämän osion tavoite on vastata mm. seuraaviin kysymyksiin: Millaisia mekaniikkojen tulisi olla, jotta ne olisivat hyödyllisiä oppimisen ja motivaation kannalta? Miten pelaajan saa käyttämään aikaa peliin ja motivoitumaan? Mikä on sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitys ja millä tavoin se voidaan toteuttaa?

### 4.1 Kieli pelimekaniikan osana

Jotta pelaaminen olisi opiskelun kannalta mahdollisimman hyödyllistä, on pohdittava onko oppimismateriaalin ja pelaamisen välillä sisäinen (en. intrinsic) vai ulkoinen (eng. extrinsic) integraatio. Ulkoisesti integroiduissa peleissä opittavan asian ja pelaamisen haastavuuden välillä on heikko yhteys ja opittava asia voidaan vaihtaa helposti toiseen vaikuttamatta pelin pelattavuuteen (Fengfeng 2016). Plass, Homer ja Kinzer (2015) mukaan mekaniikkojen ja oppimisen välisen yhteyden ollessa heikkoa pelaajat voivat olla sisäisesti motivoituneita pelaamaan peliä, mutta eivät oppimaan sisältöä, jolloin he saattavat päätyä ”huijaamaan systeemiä” löytämällä keinoja läpäistä peli ilman opetussisällön sisäistämistä. Fengfeng (2016) huomioi miten oppimisen peleihin integroivaa suunnittelua tutkiva empiirinen tutkimus on puutteellista huolimatta siitä, että sisäisen oppimisintegraation omaavien pelien uskotaan olevan kouluttavampaa ja sisäisesti motivoivampaa.

Plass, Homer ja Kinzer (2015) havaintojen mukaan pelin mekaniikkojen tulisi olla linjassa oppimistavoitteiden kanssa ja niin ollen muuttaa ne ”oppimismekaniikoiksi” (eng. learning mechanics). Kuten aiemmin peligenrejä käsittelevässä kohdassa mainittiin, esimerkiksi rytmipelissä kieli on toissijaisena, kun taas pelimekaniikka (nappien painallus musiikin tahtiin) on ensisijalla. Kieli ei ole keskeinen asia, eli peliä pystyisi pelaamaan, vaikka kielellistä sisältöä ei tuntisi ja vaikka kieli vaihdettaisiin kokonaan toiseksi. Tutkimuksessa mainittiinkin miten pelit, joissa kielen käyttö integroidaan pelaamiseen, voivat olla parempia kielen omaksumiseen (DeHaan, Reed ja Kuwanda 2010).

Kieli oli vahvemmin integroitu mekaniikkoihin erityisesti Crystallize ja TLTS -peleissä. Aiemmin mainitussa Crystallize -pelissä kumartamismekaniikan lisäksi yksi kielen oppimiseen

johtava mekaniikka oli kuunnella NPC-hahmojen keskustelua vierestä oppiakseen uusia sanoja (Cheng, Yang ja Andersen 2017). Lisäksi Tactical Language Training System (TLTS) ja sen uudemmassa versiossa The Tactical Language and Culture Training System (TLCTS) peleissä NPC-hahmojen kanssa puhuminen kohdekielellä äänentunnistuksen kanssa oli olennainen osa peliä (Johnson, Vilhjálmsson ja Marsella 2005; Lewis ym. 2010). Myös TLCTS hyödynsi kulttuurillisia elementtejä, mm. TLCTS:n Tactical Iraqi -kurssin peliversiossa oli eleenä NPC-hahmojen tervehtiminen käsi sydämellä. Lisäksi peli otti huomioon puhekielen eri kohteliaisuustasot, mikä vaikutti NPC-hahmojen reaktioon pelaajaa kohtaan.

Kuten kohdassa 3.3 mainittiin, tasapainotus vuorovaikutuksen ja opiskelun välillä tulisi huomioida; mekaniikkojen ei tulisi olla liian kognitiivisesti kuormittavia. Perinteiset ulkoisesti integroidut ”drill and practise” -harjoituspelit (esim. monivalintakysymykset) voivat olla pelaajille tylsiä, mutta yhdistettynä toiseen hauskaan pelimoodiin, opiskelijat voivat motivoitua harjoittelemaan pärjätäkseen hyvin hauskaan osuudessa (Johnson, Vilhjálmsson ja Marsella 2005; Lewis ym. 2010; Fengfeng 2016). Suunnittelussa olisi löydettävä tasapaino hauskojen motivoivien mekaniikkojen ja oppimista tukevien mekaniikkojen välillä.

## **4.2 Jaksotus, palkitseminen ja palaute**

Pelaajan kiinnostusta ja motivaatiota peliä kohtaan voi lisätä erilaisilla palkinnoilla ja jaksottamalla peliä sopivasti. Pelaaja voi motivoitua erilaisten tavoitteiden saavuttamisesta. Tehtäväpohjaiset pelit voivat motivoida pelaajia jatkamaan pelaamista läpäistäkseen tehtävän (Perry 2015). Tulostaulut (eng. leaderboard) voivat motivoida pelaajia käyttämään lisää aikaa peliin kilpaillakseen muiden pelaajien kanssa (Plass, Homer ja Kinzer 2015). Parempien pisteiden saaminen voi olla yksi houkute jatkaa pelaamista ja tavoitella parempia tuloksia, kuten DeHaan, Reed ja Kuwanda (2010) tutkimuksessa, jossa rytmipeliä katsoneet oppivat enemmän, mutta kokivat pitkäaikaisen vierestä katsomisen pelaamisen sijaan tylsäksi, kun taas pelaajat halusivat jatkaa pelaamista parempien pisteiden saamiseksi.

Pelaajan motivointiin voidaan hyödyntää erilaisia kannustimia, kuten pisteitä (eng. score, points), merkkejä (eng. badge) ja saavutuksia (eng. achievement) (Plass, Homer ja Kinzer 2015). Erilaiset kannustimet voivat lisätä ulkoista motivaatiota pelaamiseen ja opiskeluun tai

olla osana pelaamista esimerkiksi erilaisten lisävoimien (eng. power-up) muodossa (Plass, Homer ja Kinzer 2015). Perry 2015 tutkimuksessa Explorez pelissä juuri tehtävien suorittaminen, merkkien keräily ja yhteistyö muiden opiskelijoiden kanssa olivat kaikista motivoivimpia mekaniikkoja.

Oppimisen ja motivaation kannalta on tärkeää saada välitöntä ja riittävän hyödyllistä palautetta toiminnoista. Johnson, Vilhjálmsson ja Marsella (2005) huomioivat TLTS -pelin kehityksessä tarpeen kehittää ja lisätä palautetta pelaajan toiminnoista. He huomioivat mm. miten oikeassa elämässä kasvoniilmeet antavat tietynlaista palautetta keskustelun kulusta. Ilmeitä vastaan he kehittivät NPC-hahmoille luottamusmittarit, joilla pelaaja sai palautetta keskustelun onnistumisesta. TLCTS -pelissä pelaajat saivat ohjaavaa palautetta mm. jos puheen kohteliaisuus ei ollut riittävällä tasolla (Lewis ym. 2010).

### **4.3 Moninpeli, yksinpeli, tekoäly**

Kielten opiskelussa olennaista on oppia miten puhua vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa eri tilanteissa kohdekielellä. Tämän takia kieltenoppimispelissä, jossa on tarkoitus opettaa kielen käyttöä, eikä pelkästään sanaston muistamista, pelin suunnittelussa tulisi huomioida miten toteuttaa vuorovaikutus kohdekielellä sopivalla tavalla. Moninpelissä vuorovaikutukseen voi hyödyntää mm. teksti ja ääni chat-ominaisuuksia sekä pelaajan avatarin animaatioita ja eleitä.

Ei-pelaajahahmojen ja eritasoisten tekoälyjen hyödyntäminen vuorovaikutuksen simuloinnissa on yksi vaihtoehto yksinpeleissä, mm. TLTS ja TLCTS -peleissä tämä toteutui pelaajien ja NPC-hahmojen välisen automaattisella äänentunnistuksella toteutetun vapaamuotoisen keskustelun keinoin (Johnson, Vilhjálmsson ja Marsella 2005; Lewis ym. 2010). Yksinpeleissäkin voi hyödyntää sosiaalisuutta mm. tulostauluilla, joista näkee miten muut pärjäävät pelissä, mikä voi vaikuttaa kuinka usein pelaaja pelaa ja kuinka paljon huomiota ja vaivaa hän peliin kohdistaa (Plass, Homer ja Kinzer 2015). Tulostaulupaikoista taistelemisen lisäksi yhteistyö muiden pelaajien kanssa voi olla itsessään motivoivaa (Perry 2015; Plass, Homer ja Kinzer 2015). Sosiaalinen vuorovaikutus kohdekielen opiskelijoiden ja natiivien puhujien välillä yhteistyöpelatessa on olennainen tekijä toisen kielen oppimisessa (Rankin ym. 2008).

Yhteistyön ei välttämättä tarvitse olla pelin sisäistä moninpelausta, vaan pelaajat voivat myös nauttia reaali maailmassa yhdessä pelaamisesta tai muusta yhteistyöstä esim. peliin liittyvien foorumien kautta.

Rankin ym. (2008) identifioivat kolme komponenttia, jotka soveltuvat toisen kielen oppimisen tukemiseen MMORPG-peleissä: virtuaalinen identiteetti, sosiaalinen vuorovaikutus ja pelikonteksti. Virtuaalinen identiteetti, mm. avatarit eli pelaajahahmot voivat lievittää painetta, joka johtuu kohdekielellä puhumisen epävarmuudesta. Pelaajat voivat suojautua avatarin taakse ja uskaltautua kommunikoidaan enemmän ja avatar-hahmon kehittäminen voi olla motivoivaa (Rankin, Gold ja Gooch 2006). Pelien sisäinen vuorovaikutus NPC-hahmojen kanssa sekä sosiaalinen vuorovaikutus mm. pelin chatissä kohdekielellä muiden oppijoiden ja natiivien puhujien kanssa tukee opiskelijan luku-, kirjoitus- ja ajattelukykyä kohdekielellä (Rankin ym. 2008). Pelikonteksti tarkoittaa immersiiivisen peliympäristön tuomia mahdollisuuksia, jossa mm. audiota ja visuaaleja voi hyödyntää kielen kuvaamisessa sekä NPC-hahmojen ja muiden pelaajien kanssa kommunikoinnin mahdollistama sanaston ja kielen rakenteen oppiminen.

Rankin ym. (2008) tutkivat MMORPG pelien hyötyä toisen kielen oppimisessa EverQuest II (EQ2) peliä hyödyntäen. Ensimmäisen havainnointitutkimuksen hypoteesina oli että MMORPG-pelit takaavat riittävän tuen toisen kielen sanaston hankinnalle. Tutkimuksen peliä pelaamaton normaalia opetusta saanut ryhmä pärjäsikin huomattavasti paremmin lauseiden käytössä kuin pelaajaryhmä. Toinen havainnointi testasi ryhmää, jossa opiskelijat pelasivat yksin ja ryhmää jossa opiskelijat pelasivat ryhmässä kohdekieltä äidinkielenään puhuvien kanssa. Ryhmäpelaajat pärjäsivät huomattavasti paremmin ja kävivät keskustelua pelistä. MMORPG siis tuki toisen kielen oppimista, mutta tutkimuksessa ei oletettukaan, että se olisi ylivoimainen verrattuna perinteiseen opetukseen.



## 5 Muut huomiot ja pohdinta

Tämän osion on tarkoitus huomioida muita suunnittelussa mielessä pidettäviä asioita, kuten narratiivi ja pelimaailma sekä grafiikat. Muiden huomioiden jälkeen tulee pohdintaa tutkimuksista.

### 5.1 Grafiikat ja narratiivi

Grafiikoiden osalta on tärkeää huomioida erityisesti miten ne vaikuttavat pelin käytettävyyteen. Cheng, Yang ja Andersen (2017) tekemässä Crystallize pelin VR-porttauksessa 19 pelaajaa 68 pelaajasta koki ongelmia käyttöliittymässä, kuten hankaluuksia lukea sanoja käyttöliittymän alaosassa. Kyseisessä tutkimuksessa kommentteja tuli myös siitä, miten VR näkyminen ja UI:n hiirellä ohjaaminen tuntui sekoittavalta. Opetuskäyttöön tarkoitettu pelissä voisi huomioida myös mm. pelin värisokeusystävällisyyden ja lukihäiriön fontin valinnassa.

Peleissä narratiivi eli kertomus motivoi ja luo kontekstia oppimistilanteisiin houkutellen pelaajia palaamaan peliin kertomusta jatkaakseen. Pelit mahdollistavat myös epälineaarisen narratiivin, joka etenee pelaajan tekemien valintojen mukaan vahvistaen pelaajien motivaatiota jatkaa pelaamista (Plass, Homer ja Kinzer 2015).

### 5.2 Pohdinta

Taulukko 1. Kirjallisuuskatsauksessa tutkitut pelit

Peli	Lähde
Ever Quest 2	(Rankin, Gold ja Gooch 2006; Rankin ym. 2008)
Explorenz	(Perry 2015)
TLTS ja TLCTS	(Johnson, Vilhjálmsson ja Marsella 2005; Lewis ym. 2010)
Parappa the Rapper 2	(DeHaan, Reed ja Kuwanda 2010)
Crystallize	(Cheng, Yang ja Andersen 2017)

Suurin osa tutkituista peleistä perustui erilaisten tehtävien suorittamiseen. Peleistä vain Ever

Quest 2 ja Parappa the Rapper 2 olivat suoraan määritelty tiettyihin genreihin kuuluviksi; MMORPG ja rytmipeli. Muissa peleissä genreä ei suoraan mainittu. Niissä yhteistä oli erilaisten tehtävien suorittaminen, dialogien seuraaminen, jonkinlaisen roolin omaksuminen. Lisäksi niissä oli olennaista tapahtumien sijoittuminen johonkin paikkaan ja kontekstiin. Kaikissa vaikutti olevan roolipelien vivahteita, mikä jättää tutkittujen genrejen kirjon tämän kirjallisuuskatsauksen osalta suppeaksi.

Ever Quest 2 oli usean pelaajan verkkoroolipeli, kun taas muut olivat yksinpelejä, joista erityisesti TLTS ja sen uudempi versio TLCTS erottuivat tekoälyn laajemmalla hyödyntämisellä; NPC-hahmot pystyivät vastaamaan pelaajien puheeseen sanallisesti ja sanattomasti sekä tekemään aloitteen dialogissa.

Ever Quest 2 ja Explorez -pelien tutkimusryhmät olivat melko pienet, jolla saattoi olla vaikutusta tutkimustuloksiin. Explorez -tutkimukseen osallistui 11 henkeä, kun taas Ever Quest 2 -pelin Rankin, Gold ja Gooch (2006) tekemään tutkimukseen osallistui vain 5 henkeä ja Rankin ym. (2008) tutkimuksen ensimmäiseen havainnointiin osallistui 12 opiskelijaa ja toiseen 12 opiskelijaa sekä 7 natiivia puhujaa.

## 6 Yhteenveto

Kieltenoppimispelien suunnittelussa on huomioitava useita eri asioita. Erityisen tärkeää on huomioida pelin kohderyhmän aiempi pelikokemus ja kohdekielen tuntemus. Pelaaja tarvitsee pelinsisäistä tukea opittavan asian ymmärtämiseen ja pelin navigointiin. Pelaajan liiallista kognitiivista kuormittamista tulisi pyrkiä välttämään valitsemalla soveltuva genre ja mekaniikat, joihin kieli on upotettu olennaiseksi osaksi.

Mobiilialustat mahdollistavat epävirallisemman, luokkahuoneen ulkopuolelle sijoittuvan opiskelun ja AR- sekä GPS-teknologioita voidaan hyödyntää reaali maailmassa liikkumista vaativan immerstiivisen pelin tekoon. VR-laitteet mahdollistavat kieleen ja kulttuuriin liittyvien kehonliikkeiden käytön ja 3D-pelimaailmat yleisesti mahdollistavat syvemmän uppoutumisen kieleen ja kulttuuriin sekä kielen asettamisen kontekstiin peilaten jopa reaali maailman tilanteita.

Genreistä erityisesti roolipelit nousivat esille kieltenopiskelun hyödyllisyydessä. Lisäksi erilaiset moninpeliominaisuudet, kuten chat, tulostaulut ja yhteistyöpelaaminen voivat motivoida pelaajia. Erityisesti vuorovaikutus kohdekielellä muiden oppijoiden ja natiivien puhujien kanssa on hyödyllistä oppimisen kannalta.

Suurin osa kirjallisuuskatsauksessa esiintyneistä peleistä voidaan luokitella roolipeleiksi. Lisätutkimus eri peligenrejen ja mekaniikkojen mahdollisesta soveltuvuudesta kieltenopetukseen olisi suunnittelun kannalta hyödyllistä.

## Lähteet

- Cheng, Alan, Lei Yang ja Erik Andersen. 2017. "Teaching language and culture with a virtual reality game". Teoksessa *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 541–549.
- Cornillie, Frederik, Geraldine Clarebout ja Piet Desmet. 2012. "The role of feedback in foreign language learning through digital role playing games". *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 34:49–53.
- DeHaan, Jonathan, W Michael Reed ja Katsuko Kuwanda. 2010. "The effect of interactivity with a music video game on second language vocabulary recall". *Language Learning & Technology* 14 (2): 74–94.
- Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled ja Lennart Nacke. 2011. "From game design elements to gamefulness: defining "gamification"". Teoksessa *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, 9–15.
- Fengfeng, Ke. 2016. "Designing and integrating purposeful learning in game play: A systematic review". *Educational Technology Research and Development* 64 no.2:219–244.
- Hunicke, Robin, Marc Leblanc ja Robert Zubek. 2004. "MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research". *AAAI Workshop - Technical Report 1* (tammikuu).
- Johnson, W. Lewis, Hannes Högni Vilhjálmsson ja Stacy Marsella. 2005. "Serious games for language learning: How much game, how much AI?" *Artificial Intelligence in Education* 125 no.1:306–313.
- Lewis, W, ym. 2010. "Serious use of a serious game for language learning". *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 20 (2): 175–195.
- Perry, Bernadette. 2015. "Gamifying French Language Learning: a case study examining a quest-based, augmented reality mobile learning-tool". *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 174:2308–2315.

Plass, Jan L, Bruce D Homer ja Charles K Kinzer. 2015. "Foundations of game-based learning". *Educational Psychologist* 50 (4): 258–283.

Rankin, Yolanda A, Rachel Gold ja Bruce Gooch. 2006. "3D role-playing games as language learning tools." *Eurographics (Education Papers)* 25 (3): 33–38.

Rankin, Yolanda A, McKenzie McNeal, Marcus W Shute ja Bruce Gooch. 2008. "User centered game design: evaluating massive multiplayer online role playing games for second language acquisition". Teoksessa *Proceedings of the 2008 ACM SIGGRAPH symposium on Video games*, 43–49.